# Processus d'élaboration d'un projet de construction

## Guide à l'intention des professionnels du ministère, responsables des projets d'immobilisation

Culture
et Communications
Québec

## *INTRODUCTION*

Les projets de construction auxquels le ministère de la Culture et des Communications est associé nécessitent, comme tout projet, un ensemble complexe d'activités. Afin de permettre aux professionnels du ministère de la Culture et des Communications de se familiariser à la gestion des projets d'immobilisation, la Direction des immobilisations propose le présent guide qui expose toutes les étapes du processus d'élaboration d'un projet de construction.

Le processus devant conduire à la réalisation d'un projet de construction, à partir de l'expression des besoins par un client jusqu'à l'exécution complète des travaux peut s'avérer long et hasardeux, ce seul document ne peut pallier seul au besoin d'un gestionnaire de projet expérimenté et compétent. Le processus proposé se veut une forme de vulgarisation d'un processus beaucoup plus vaste et complexe.

Après la présentation des grands objectifs d'élaboration d'un projet, le présent guide expose les étapes nécessaires de tout projet de construction regroupées sous les phases de planification, réalisation et exploitation.

# TABLE DES MATIÈRES

Pages

*PROJET*

*« Processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences préalablement définies telles que les contraintes de délais, de coûts et de ressources. »*

ISO 10006 :1997



*GESTION DE PROJET*

*« La gestion de projet est l'application des connaissances, expertises, outils et techniques de planification, d'organisation et de contrôle des activités et des ressources dans le but de satisfaire les exigences et les attentes des intervenants ayant un intérêt dans le projet*. »

Association des ingénieurs-conseils du Québec

## *LES OBJECTIFS*

Le processus d'élaboration d'un projet doit répondre à trois grands objectifs et permettre le développement des outils essentiels à son succès :

| *LES OBJECTIFS* | *LES OUTILS* |
|---|---|
| *LA SATISFACTION DES ATTENTES DU CLIENT* | *PROGRAMMES DES BESOINS* |
| *LE RESPECT DU BUDGET* | *BUDGET* |
| *LE RESPECT DE L'ÉCHÉANCIER* | *ÉCHÉANCIER* |

## *LA SATISFACTION DES ATTENTES DU CLIENT*

Chaque projet vise à répondre à des attentes et à des besoins qui lui sont spécifiques. Les intervenants se doivent de les définir clairement et globalement. Ces définitions composeront le programme des besoins, lequel constitue l'essence même du projet. Il en exprime sa raison d'être et en définit la portée ainsi que les enjeux majeurs.





*LE RESPECT DU BUDGET*

Considérant que les ressources sont généralement limitées, le budget constitue la contrainte majeure dans l'atteinte des objectifs du projet. Bien que tous les intervenants s'entendent sur l'importance de respecter les limites budgétaires du projet, il est très fréquent que celles-ci deviennent difficilement contrôlables en cours de réalisation. Il s'avère donc très important d'identifier et de faire état de toutes les données ayant une influence sur le budget, et ce préalablement à la phase de réalisation. Il faut de plus mettre en place les méthodes et les outils permettant de respecter les engagements financiers du projet.

*LE RESPECT DE L'ÉCHÉANCIER*

Le temps constitue la seconde contrainte en importance dans le processus de réalisation du projet. L'ouvrage doit être livré à une date déterminée à l'avance qui correspond généralement au calendrier des opérations du client. Cette situation force le gestionnaire de projet à établir son échéancier en fonction de la disponibilité des lieux et des ressources, ainsi que de nombreuses contraintes telles que l'accès au financement, la complexité des interventions projetées, l'ordonnancement des travaux, les saisons et les conditions du marché de la construction.

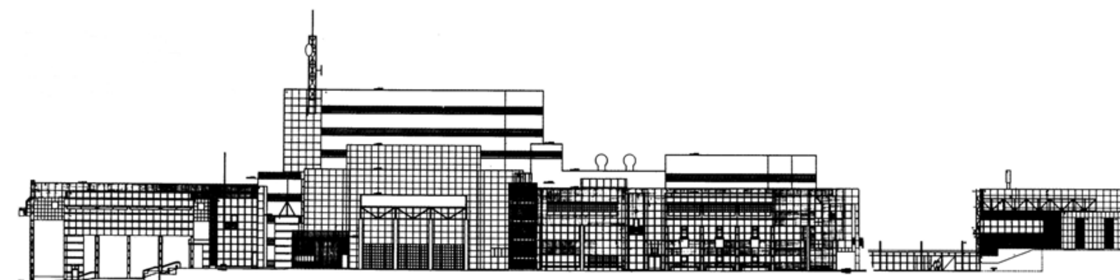


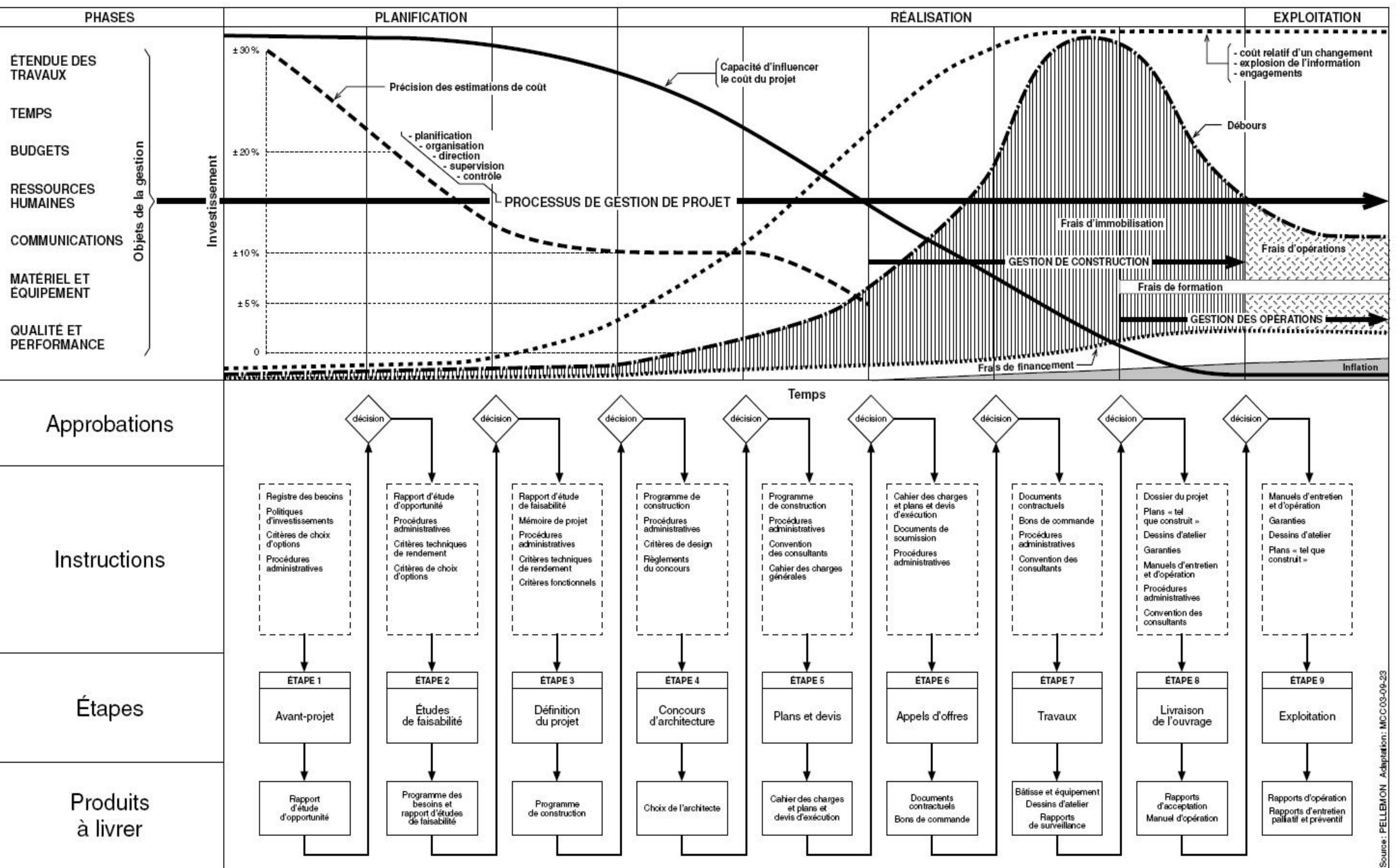
## *LES DIFFÉRENTES PHASES ET ÉTAPES DU PROCESSUS*

Plusieurs possibilités et outils s'offrent au gestionnaire d'un projet de construction pour mener son entreprise à terme et ainsi atteindre les objectifs de son mandat. Les grandes avenues du processus de réalisation doivent cependant demeurer similaires. Dans le présent document, nous ne ferons qu'en aborder les principales facettes.

Le processus de gestion d'un projet de construction compte trois grandes phases et neuf étapes :

| *PHASES* | *ÉTAPES* |
|---|---|
| PLANIFICATION | 1- AVANT-PROJET |
| | 2- ÉTUDES DE FAISABILITÉ |
| | 3- DÉFINITION DU PROJET |
| RÉALISATION | 4- CONCOURS D'ARCHITECTURE |
| | 5- PLANS ET DEVIS |
| | 6- APPELS D'OFFRES |
| | 7- TRAVAUX |
| | 8- LIVRAISON DE L'OUVRAGE |
| EXPLOITATION | 9- EXPLOITATION DE L'IMMEUBLE |




PROCESSUS D'ÉLABORATION D'UN PROJET DE CONSTRUCTION
PHASES
PLANIFICATION
RÉALISATION
EXPLOITATION
ÉTENDUE DES TRAVAUX
TEMPS
BUDGETS
RESSOURCES HUMAINES
COMMUNICATIONS
MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT
QUALITÉ ET PERFORMANCE
Objets de la gestion
Investissement
± 30 %
± 20 %
± 10 %
± 5 %
0
Précision des estimations de coût
Capacité d'influencer le coût du projet
- coût relatif d'un changement
- explosion de l'information
- engagements
Débours
- planification
- organisation
- direction
- supervision
- contrôle
PROCESSUS DE GESTION DE PROJET
Frais d'immobilisation
Frais d'opérations
GESTION DE CONSTRUCTION
Frais de formation
GESTION DES OPÉRATIONS
Frais de financement
Inflation
Temps
Approbations
Instructions
Étapes
Produits à livrer
décision
Registre des besoins
Politiques d'investissements
Critères de choix d'options
Procédures administratives
ÉTAPE 1
Avant-projet
Rapport d'étude d'opportunité
Rapport d'étude d'opportunité
Procédures administratives
Critères techniques de rendement
Critères de choix d'options
ÉTAPE 2
Études de faisabilité
Programme des besoins et rapport d'études de faisabilité
Rapport d'étude de faisabilité
Mémoire de projet
Procédures administratives
Critères techniques de rendement
Critères fonctionnels
ÉTAPE 3
Définition du projet
Programme de construction
Programme de construction
Procédures administratives
Critères de design
Règlements du concours
ÉTAPE 4
Concours d'architecture
Choix de l'architecte
Programme de construction
Procédures administratives
Convention des consultants
Cahier des charges générales
ÉTAPE 5
Plans et devis
Cahier des charges et plans et devis d'exécution
Cahier des charges et plans et devis d'exécution
Documents de soumission
Procédures administratives
ÉTAPE 6
Appels d'offres
Documents contractuels
Bons de commande
Documents contractuels
Bons de commande
Procédures administratives
Convention des consultants
ÉTAPE 7
Travaux
Bâtisse et équipement
Dessins d'atelier
Rapports de surveillance
Dossier du projet
Plans « tel que construit »
Dessins d'atelier
Garanties
Manuels d'entretien et d'opération
Procédures administratives
Convention des consultants
ÉTAPE 8
Livraison de l'ouvrage
Rapports d'acceptation
Manuel d'opération
Manuels d'entretien et d'opération
Garanties
Dessins d'atelier
Plans « tel que construit »
ÉTAPE 9
Exploitation
Rapports d'opération
Rapports d'entretien palliatif et préventif
Source : PELLEMON   Adaptation : MCC03-09-23

## *PHASE DE PLANIFICATION*

Dans tout processus de réalisation d'un projet, les premières étapes, s'avèrent généralement les plus stratégiques et les plus déterminantes. Quant aux résultats de cette phase de planification, ils ont un impact direct sur les orientations et l'ampleur du projet. Cela est d'autant plus significatif qu'un projet de construction engendre la plupart du temps des dépenses considérables et demande la participation d'un très grand nombre d'intervenants. Il doit de plus se réaliser à l'intérieur de balises, d'ordres temporel et financier, bien définies et établies en fonction des contraintes identifiées ainsi que des ressources disponibles.

De cette première phase résulteront les décisions et les données déterminantes relativement aux objectifs du projet, à son contenu et à ses paramètres de réalisation.

*« Si on me donnait une heure pour résoudre un problème à propos duquel ma vie dépendait, je passerais :*

- *40 minutes à l'étudier,*
- *15 minutes à le revoir*
- *5 minutes à le corriger »*

Albert Einstein (1879-1955)



## *LA PHASE DE PLANIFICATION EST SUBDIVISÉE EN TROIS ÉTAPES DISTINCTES :*

### *1- AVANT-PROJET*

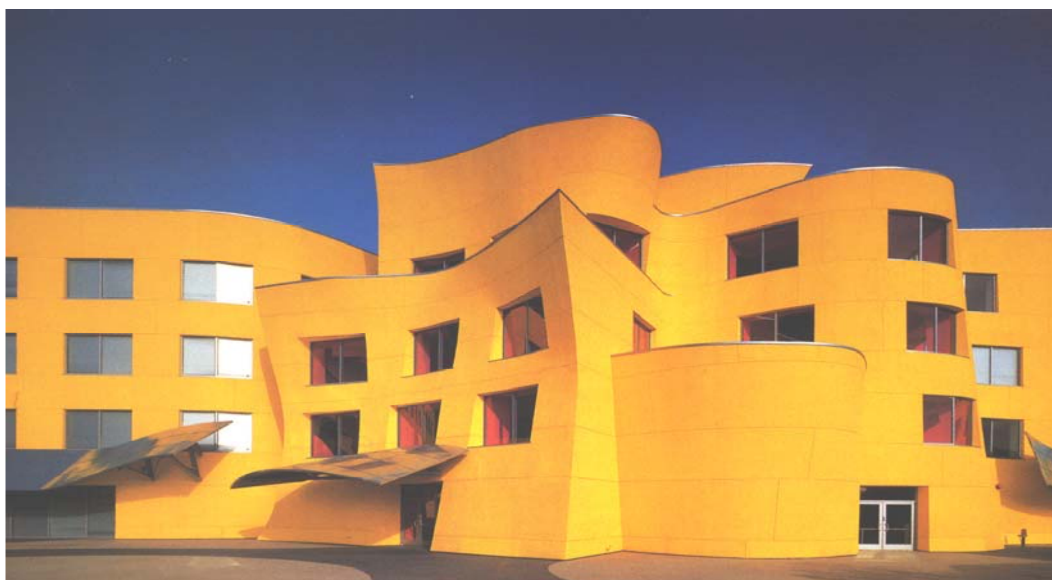
Il s'agit de l'étape au cours de laquelle la demande du client est déposée puis analysée pour juger de sa recevabilité ainsi que de l'opportunité du projet soumis.

### *2- ÉTUDES DE FAISABILITÉ*

Cette étape permet de cerner la teneur et la portée du projet par l'énoncé des besoins et la tenue des études préparatoires.

### *3- DÉFINITION DU PROJET*

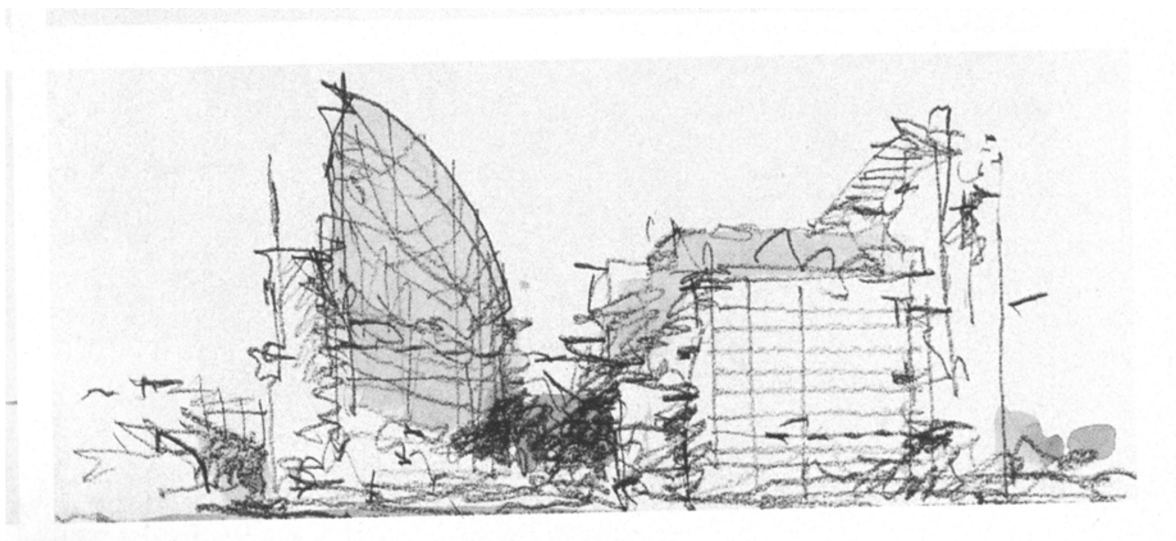
Cette troisième étape consiste à définir le projet planifié en fonction des besoins, des contraintes, des solutions préconisées, des décisions prises et des paramètres de réalisation établis ainsi que de la description du projet planifié.



| *ÉTAPE 1:* | *AVANT-PROJET* |
|---|---|

L'objectif de cette première étape est de juger de l'admissibilité de la demande du client ainsi que de l'opportunité offerte. À l'échéance de cette étape, le ministère décidera de la recevabilité ou du rejet de ladite demande.

Le travail d'analyse, d'évaluation et de recommandation du professionnel du ministère, responsable du projet, s'avère donc déterminant pour une prise de décision éclairée. Le déroulement de cette étape peut généralement prendre plusieurs mois, voire plus d'une année dans certains cas.



### *1.1 - La demande du client*

Le client qui dépose une demande d'aide financière, pouvant atteindre parfois plusieurs millions de dollars, se doit de produire un document exhaustif et suffisamment documenté. Celui-ci doit permettre une analyse approfondie de la demande et l'évaluation complète du projet soumis. Pour cette raison, le document doit notamment faire état des données suivantes :

| | |
|---|---|
| *MISE EN SITUATION* | Présentation de l'organisme, de sa mission, un bref historique, l'objet de la demande, etc. |
| *PROBLÉMATIQUE* | Description des problèmes rencontrés et des conséquences sur la mission et les opérations courantes de l'organisme. |
| *OBJET DE LA DEMANDE* | Présentation de la demande d'aide financière et des objectifs visés. |
| *PROGRAMMATION CULTURELLE* | Description de la programmation visée. |
| *FRÉQUENTATION DE LA CLIENTÈLE* | Présentation de la clientèle ciblée ainsi que des objectifs de fréquentation. |
| *PLAN D'AFFAIRES* | Dépôt du plan d'affaires et des études de marché disponibles. |
| *BESOINS IMMOBILIERS* | Énoncé sommaire des besoins : fonctions, superficies, liens fonctionnels. |
| *ÉTUDES* | Présentation des études déjà réalisées. |
| *SOLUTIONS IMMOBILIÈRES ANTICIPÉES* | Brève description du projet relatif à la demande. Aucune esquisse ne doit être produite à cette étape-ci. |
| *LOCALISATION* | Énumération des critères relatifs à la localisation souhaitée. |
| *BUDGET DE RÉALISATION* | Mention d'un ordre de grandeur du budget anticipé pour la réalisation complète du projet. |
| *BUDGET DE FONCTIONNEMENT* | Illustration du budget *pro forma*, y inclus les hausses des dépenses récurrentes. |
| *PLAN DE FINANCEMENT* | Présentation de tous les partenaires au projet ainsi que du montage financier prévu. |
| *ARGUMENTATION* | Exposé de l'argumentation et des justifications pertinentes. |

### *1.2 -L'étude d'opportunité*

Le professionnel responsable au MCC doit procéder à une analyse exhaustive et critique de la demande reçue. En l'occurrence, il doit en évaluer les aspects suivants :

- ☑ *Analyse de la demande* : le professionnel responsable doit vérifier les données soumises puis évaluer l'admissibilité de la demande. Il doit de plus juger de l'opportunité offerte et en évaluer la pertinence ainsi que la priorité dans un contexte local, régional et national;

- ☑ *Évaluation du projet* : il doit analyser le projet soumis sous tous ses aspects, en évaluer le potentiel et les contraintes puis faire ressortir les avantages ainsi que les inconvénients liés à sa réalisation;

- ☑ *Impact récurrent* : il doit notamment vérifier l'impact récurrent que la réalisation du projet aurait sur le budget de fonctionnement de l'organisme. Il doit s'assurer que ce dernier disposera des ressources financières et techniques qui lui permettront d'assumer la gestion et l'entretien de l'immeuble livré et conséquemment d'assurer la pérennité de l'équipement culturel faisant l'objet de la demande;

- ☑ *Étude comparative* : il doit vérifier l'ordre de grandeur des données budgétaires fournies. Cet exercice consiste à effectuer une évaluation des coûts unitaires anticipés par rapport à des projets comparables déjà réalisés;

- ☑ *Rapport* : le professionnel responsable doit produire un rapport d'opportunité faisant état des principaux éléments de son analyse, de ses constatations ainsi que de ses recommandations quant à la poursuite du processus de réalisation du projet ou de rejet de la demande déposée.

### *LA DÉCISION*

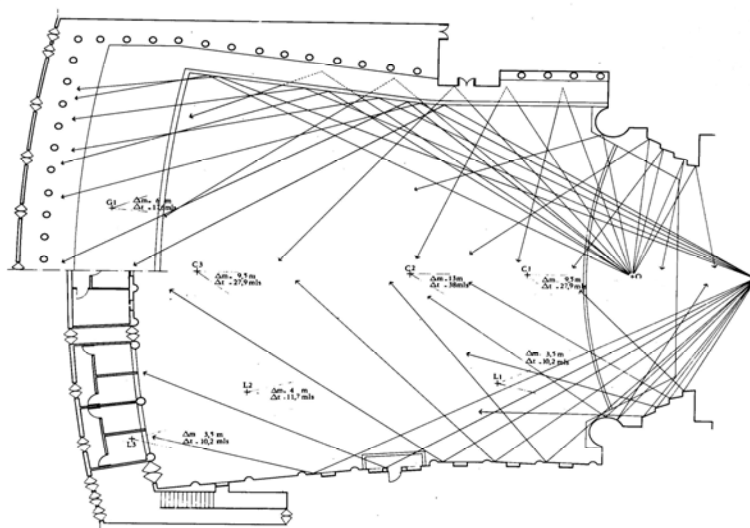
La direction régionale concernée fait part de ses recommandations aux autorités du ministère, afin d'obtenir un *accord de principe.* Le cas échéant, l'organisme demandeur sera autorisé à poursuivre le la planification amorcée, par la réalisation des études de faisabilité et la définition du projet.

| | |
|---|---|
| *ÉTAPE 2 :* | *ÉTUDES DE FAISABILITÉ* |

Le ministère ayant acquiescé à la recevabilité et à la justesse de la demande d'aide financière déposée ainsi qu'à l'opportunité offerte, le demandeur devient donc promoteur. Dès ce stade-ci du processus, **il s'adjoint les services d'un gestionnaire de projet** et autorise le déroulement des études préparatoires. Ce gestionnaire va devoir superviser et coordonner l'ensemble des activités liées à la réalisation du projet jusqu'à la livraison de l'ouvrage. En retenant les services d'un gestionnaire de projet de construction compétent et expérimenté, le promoteur lui confère une partie de son autorité à l'égard des divers intervenants.

La réalisation de l'ensemble de ces études s'avère incontournable dans le cadre de la planification qui s'amorce. Cette deuxième étape du processus est essentielle à la réussite du projet et peut s'avérer la plus coûteuse et la plus ardue de la phase de planification. Elle consiste essentiellement à produire de façon précise et détaillée, le programme des besoins ainsi qu'à identifier les contraintes liées à la réalisation du projet. Le gestionnaire de projet devra, pour ce faire, s'adjoindre les services des professionnels de la construction et des spécialistes concernés. Dès l'amorce des études, une recherche empirique est fortement recommandée afin de permettre le repérage de documents et de projets de référence ainsi que l'identification d'intervenants disposés à partager une expérience pertinente et, si possible, récente.

Afin de faciliter la compréhension de la présente étape, nous l'avons divisée en deux sous-étapes qui se déroulent simultanément : l'énoncé des besoins et les études préparatoires. Cette façon de procéder permettra d'obtenir un tableau le plus complet possible du projet.



*2.1 – La programmation des besoins*

Le programme détaillé des besoins constitue l'assise même du projet. Le professionnel du ministère doit participer activement à cette opération coordonnée par le gestionnaire du projet. Ce

document doit faire état des besoins et des liens relatifs à chacune des fonctions et des constituantes du projet. En l'occurrence, il doit comprendre les données suivantes :

| | |
|---|---|
| *ORGANIGRAMME* | Cet organigramme permet la compréhension du fonctionnement administratif et hiérarchique de l'organisme client. |
| *TABLEAU DES SUPERFICIES* | Ce tableau synthèse fait état des superficies nettes des principales composantes et des entités administratives pour l'ensemble du projet. |
| *DIAGRAMME FONCTIONNEL* | Expression graphique illustrant l'organisation spatiale et les liens fonctionnels des différentes entités du programme. |
| *FICHES TECHNIQUES* | Propres à chaque fonction ou local, ces fiches comprennent notamment les éléments suivants :<br>▪ une description sommaire de la fonction du lieu;<br>▪ les superficies des locaux concernés;<br>▪ les dimensions minimales requises (longueur, largeur et hauteur);<br>▪ estimation du nombre d'utilisateurs;<br>▪ les liens fonctionnels et visuels recherchés;<br>▪ les conditions ambiantes propres à la fonction;<br>▪ les finis et revêtements particuliers (plancher, plafond, murs, portes, etc.);<br>▪ les services spécifiques requis en électricité, alarmes, communication, plomberie, ventilation, etc.;<br>▪ les listes du mobilier et de l'équipement à fabriquer puis à intégrer à l'ouvrage;<br>▪ les listes du mobilier et de l'équipement admissibles autre qu'intégrés;<br>▪ les exigences spécifiques des locaux (capacité portante des planchers, fenestration, éclairage particulier, insonorisation, acoustique, conditions ambiantes, etc.;<br>▪ toute autre information à l'intention des concepteurs et susceptible d'influencer le coût du projet. |
| *SUPERFICIES DU PROJET* | Comptabiliser les superficies nettes, relatives aux besoins exprimés puis majorer de 25 % à 30 % pour prendre en compte les pertes et les superficies de support (salles électromécaniques, circulations horizontales et verticales, locaux sanitaires et d'entretien, colonnes et murs, etc.) et ainsi déterminer la superficie de construction. |
| *BUDGET* | Évaluation sommaire des coûts par la méthode à prix unitaires ($\$/m^2$) appliquée en fonction de la superficie de construction. |
| *ÉCHÉANCIER* | Afin de permettre l'établissement de l'échéancier de réalisation, le promoteur doit faire état des contraintes de délais et d'échéance pouvant influencer la cadence du processus de réalisation : saison artistique, disponibilité des lieux, etc. |

Le professionnel responsable au ministère doit procéder à une analyse critique des besoins énoncés en vérifiant notamment les points suivants : justifications, justesse, ampleur, manquements, détails, etc. Les demandes jugées non essentielles ou gonflées doivent faire l'objet de discussions et même de négociations auprès du client.

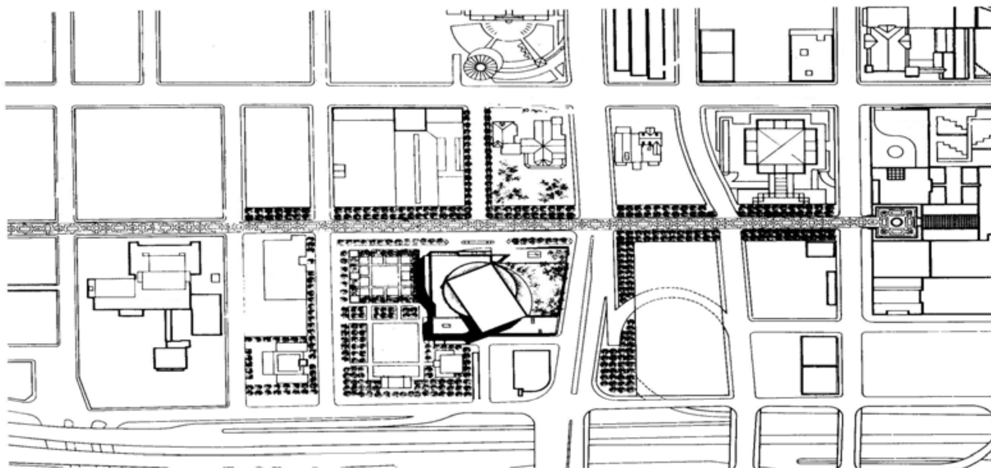
Les besoins énoncés doivent être complets et détaillés puis consignés dans le *programme des besoins.* Ce document servira de référence lors de l'entente entre le client et le ministère ainsi que de guide à l'intention des architectes, ingénieurs et autres spécialistes. De surcroît, il constitue la commande, c'est-à-dire la base sur laquelle reposent les ententes contractuelles entre le donneur d'ouvrage et ses professionnels. Tout changement au programme des besoins peut se traduire par une réclamation d'honoraires supplémentaires ou, selon le cas, par une demande de crédit de la part du donneur d'ouvrage.

Une fois établi à la satisfaction du client, le programme des besoins doit être soumis à l'approbation du ministère.

### *2.2 – Les études techniques*

Ces études préparatoires visent à identifier toutes les données et les contraintes ayant un impact direct sur le choix de la solution immobilière, le budget, les délais, le scénario de réalisation et le design ainsi que sur la qualité et les performances recherchées.

Les études sont planifiées et coordonnées par le gestionnaire du projet. Le résultat de ces études permettra au promoteur de prendre des décisions éclairées quant à l'orientation du projet et à son contenu. Le nombre, la portée et les échéances des études seront dictés par la nature du projet ainsi que par sa complexité.



Préalablement à la tenue des études, il faut évaluer et analyser les différentes solutions susceptibles de répondre aux objectifs du projet, soit rénovation ou agrandissement de l'édifice existant, nouvelle construction, acquisition, location, partenariat public-privé et autres, et faire recommandation au promoteur. Il faut de plus, tenir compte *des impacts du projet sur le milieu, autant sur le plan social qu'économique*. Par exemple, les projets ayant un impact structurant sur l'amélioration de la qualité de vie et le développement économique d'un centre-ville pourront être privilégiés à d'autres orientations immobilières moins déterminantes à ce chapitre.

Aussi, afin de faciliter le travail de recherche qui s'amorce, il faut rassembler les informations et les documents disponibles : plans et devis d'origine ainsi que ceux liés aux transformations effectuées, plans de cadastres et plans topographiques, études diverses, évaluations, avis de non-conformité, et autres.

Enfin, on doit procéder à l'organisation de l'équipe des professionnels : architecte, ingénieurs en mécanique, en électricité, en structure et génie civil, laboratoires d'expertise en sol et en matériaux, arpenteur-géomètre, estimateurs, économistes en construction, scénographe, acousticien, urbaniste, paysagiste, archéologue, spécialistes en ascenseur et en services alimentaires et tout autre spécialiste en relation directe avec le projet.

*L'embauche et la coordination de ces professionnels requièrent les tâches suivantes de la part du gestionnaire du projet :*

- Préparation du mandat propre à chacun d'eux;
- Appels de candidatures, généralement sur invitation, et l'analyse;
- Négociation des honoraires;
- Préparation des contrats pour signature par le donneur d'ouvrage;
- Supervision et coordination lors de l'exécution des mandats;
- Analyse et recommandation des paiements d'honoraires et des remboursements de dépenses;
- Organisation et présidence des réunions de démarrage et de coordination.

Le tableau qui suit présente une liste non exhaustive des principales études susceptibles d'être effectuées dans le cadre de la préparation d'un projet de construction :

| | |
|---|---|
| *ÉTUDES GÉOTECHNIQUES ET DE CARACTÉRISATION DES SOLS* | Ces expertises servent à connaître la nature du sol et du sous-sol, à vérifier la présence de contaminants, à déterminer la hauteur de la nappe phréatique ainsi qu'à identifier les risques liés aux inondations, aux glissements de terrain et aux secousses sismiques. Ces données serviront à la conception des assises, de la structure du bâtiment et d'autres interventions en sous-sol. |
| *ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES* | Évaluation de l'impact du projet sur le milieu naturel et bâti ainsi que sur la qualité de vie dans le voisinage et le quartier. |
| *POTENTIEL HISTORIQUE ET PATRIMONIAL* | Consultation auprès de la Commission des biens culturels (CBC) et, s'il y a lieu, évaluation et recommandations. |
| *POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE* | Évaluation et recommandations. |
| *ANALYSE DE L'IMPACT URBAIN* | Règlements d'urbanisme, impact sur la circulation et le stationnement, accès au transport en commun. |
| *RELEVÉS ET MESURAGE* | Réalisation des relevés des informations manquantes aux plans et devis. Mesurage des superficies conformément aux normes BOMA pour tout édifice faisant l'objet d'une location ou d'un PPP. |
| *AUDIT TECHNIQUE SUR LE BÂTIMENT EXISTANT* | ○ Architecture : toiture, murs, maçonnerie, fenestration, ascenseurs, hauteur dalle à dalle, conformité aux codes, installations sanitaires, vétusté, potentiel de réaménagement, éléments de valeur, etc.;<br>○ Structure : type, capacités portantes, état général, trame des colonnes, etc.;<br>○ Mécanique : chauffage, ventilation, climatisation, plomberie, gicleurs, relevés de la consommation énergétique, etc.;<br>○ Électricité : entrée électrique, distribution, éclairage, services, câblage informatique et téléphonique, systèmes d'alarme, etc.;<br>○ Ouvrages spécialisés : scénographie, acoustique, services alimentaires, mobilier intégré, etc.;<br>○ Agents contaminants : amiante, micro-organismes, métaux lourds, BPC, pyrite, hydrocarbures, etc.;<br>○ Site : accès, infrastructures souterraines,clôtures, éclairage, drainage, aménagement, etc. |
| *CONDITIONS PARTICULIÈRES DE MISE EN OEUVRE* | *Les données qui suivent auront un impact sensible sur le budget de construction :*<br>○ Accès au site : éloignement ou centre-ville, service routier, etc.;<br>○ Services disponibles : stationnement, entreposage, locaux sanitaires, bureau de chantier, etc.; |

| | |
|---|---|
| | <ul><li>Limites des horaires et des périodes de travail;</li><li>Travaux dans un édifice occupé;</li><li>Proximité de constructions susceptibles d'être affectées par le bruit, la poussière, les vibrations du sol, les excavations;</li><li>Aire de protection d'un bâtiment classé;</li><li>Environnement naturel et sensible;</li><li>Services et installations souterrains existants : fils, conduites, etc.;</li><li>Grèves ou conflits potentiels;</li><li>Surchauffe anticipée du marché, pénurie de matériaux ou de main-d'œuvre dans certaines spécialités;</li><li>Disparités régionales, etc.;</li><li>Tous autres risques.</li></ul> |
| *DÉVELOPPEMENT DURABLE* | Stratégie bioclimatique, approche écologique, certification LEED, CMNEB, PEBC et autres. |
| *QUALITÉ RECHERCHÉE* | Définition claire de la qualité de l'architecture, de l'ingénierie, de l'équipement et des performances à atteindre, etc. |
| *SUBVENTIONS* | Identification des programmes disponibles et applicables, notamment en économie d'énergie (OEE, AEE, H.Q., etc). |
| *FINANCEMENT* | Confirmation du plan de financement et des engagements des partenaires. |
| *EXPLOITATION* | Établissement des besoins financiers pour assurer la pérennité de l'ouvrage et la capacité de l'organisme à assumer ces coûts. |
| *PARTENARIAT PUBLIC-PRIVÉ* | Évaluation du potentiel et de la pertinence d'un PPP (dossier d'affaires). |



### *2.3 – Le développement durable*

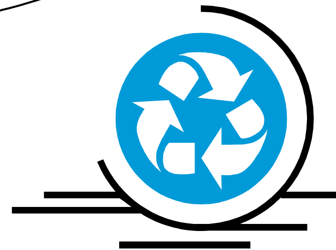
En cette époque où le respect de notre environnement s'impose de plus en plus comme un critère incontournable lié à toute intervention, il nous faut intégrer une stratégie de développement durable dès la planification d'un projet. Il existe plusieurs systèmes d'évaluation environnementale et économique des bâtiments. Nous recommandons la certification LEED largement répandue chez nos voisins du Sud, dans l'Ouest du Canada et de plus en plus reconnue au Québec.

Le système d'évaluation de bâtiments écologiques LEED, acronyme de *Leadership in Energy and Environmental Design,* a été élaboré par le *United States Green Building Council (USGBC)*. L'ensemble des documents LEED représente la somme des efforts déployés par l'USGBC pour élaborer des normes qui permettent d'améliorer le rendement environnemental et économique des bâtiments. On y trouve des principes, des pratiques, des matériaux et des normes déjà adoptés par l'industrie de la construction américaine.

Depuis janvier 2003, le Canada a formé son propre organisme, le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa) qui accorde une certification aux projets LEED canadiens. Le chapitre québécois du CBDCa a été mis en place en mars 2004 et regroupe déjà un grand nombre d'adeptes.

*Le système d'évaluation LEED s'articule autour de six grands thèmes :*

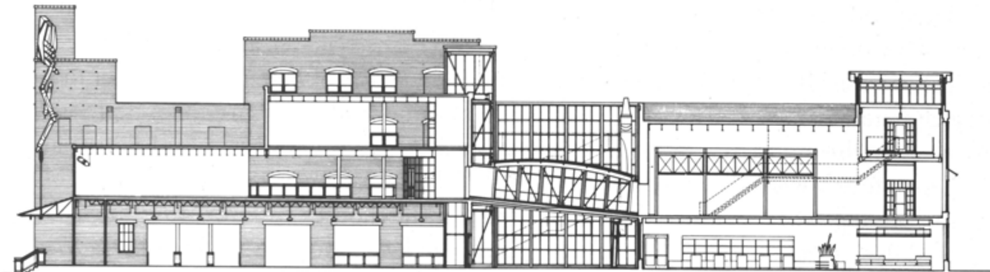
- Aménagement écologique du site;
- Gestion efficace de l'eau;
- Énergie et qualité de l'air;
- Gestion durable des matériaux et ressources;
- Qualité des environnements intérieurs;
- Innovations et processus de design.



On trouve aujourd'hui de multiples organismes qui se font un devoir de se conformer à LEED. Ils affichent fièrement à l'entrée de leur bâtiment la plaque signalétique confirmant le niveau de certification obtenu. De plus, nous sommes en mesure de constater que la croyance répandue qui veut qu'un projet respectant la notion de développement durable soit inévitablement plus coûteux qu'un autre, ne tient plus à la suite de plusieurs réalisations récentes au Québec.

*2.4 – Le rapport de faisabilité*

Le gestionnaire de projet doit procéder à l'analyse du résultat des différentes études et expertises au fur et à mesure de la disponibilité de l'information. Il en informe le promoteur régulièrement et lui fait part sans tarder de tout imprévu et de toute constatation pouvant avoir un impact sur le scénario initial. À la fin de cette étape, il doit produire un rapport faisant sommairement état de l'ensemble des résultats, tirer les conclusions qui s'imposent et faire les recommandations pertinentes aux fins de prise de décision par le promoteur et ses partenaires à l'égard du projet à définir.



*LA DÉCISION*

À la lumière des conclusions et recommandations issues des études de faisabilité, le promoteur informera le ministère de sa programmation définitive, de ses besoins, du résultat des études effectuées ainsi que de ses choix et décisions.

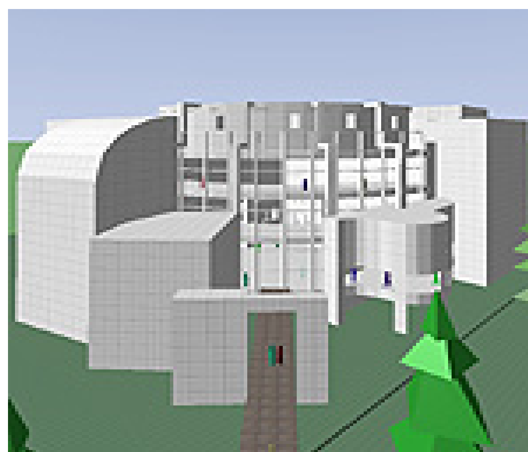
| ÉTAPE 3 : | DÉFINITION DU PROJET |
|---|---|

Cette troisième et dernière étape de la phase de planification vise à définir le projet, c'est-à-dire à faire état des données et des paramètres qui vont orienter et baliser la conception des plans et devis, les appels d'offres ainsi que la réalisation des travaux. Ces informations ainsi que les directives du donneur d'ouvrage seront consignées dans le programme de construction.

### 3.1 - La modélisation

Afin de cerner tous les éléments essentiels à l'élaboration du budget de construction détaillé, l'architecte procédera à l'établissement d'un « modèle théorique » de projet en collaboration avec les ingénieurs, estimateurs et autres spécialistes mandatés pour les études. Afin de leur faciliter la tâche, l'architecte produira un plan sommaire illustrant un scénario d'organisation des espaces sur chacun des niveaux du modèle retenu. La modélisation permettra de déterminer les principales constituantes du bâtiment et du site, puis d'évaluer l'étendue des travaux projetés.

Le but de la modélisation n'est pas d'en arriver à un recueil d'exigences fermes. Elle vise plutôt à décrire les solutions qui ont été retenues aux fins d'établissement du budget de construction. Le ministère favorise la classification UNIFORMAT II pour la présentation des exigences générales ou spécifiques au projet ainsi que pour le montage budgétaire. Le programme de construction issu de cet exercice doit permettre d'établir le lien entre ces exigences et le budget qui en résulte.



### 3.2 - Le budget

Parmi les trois constituantes majeures d'un projet que sont la programmation, l'échéancier et le budget, ce dernier constitue la clé de son succès, mais aussi, plus souvent qu'autrement, la raison de son échec.

Le budget s'avère le paramètre le plus laborieux à déterminer et généralement l'objectif le plus difficile à respecter. Dans le contexte particulier des projets qui font l'objet de concours d'architecture, la question budgétaire devient un sujet des plus sensibles et son suivi requiert beaucoup de doigté, de manière à assurer le respect des engagements tout en laissant suffisamment de latitude à la créativité des concepteurs.

Le budget du projet doit être établi sur des bases solides, à partir de données fiables et complètes. Pour ce faire, les études préliminaires s'avèrent donc essentielles. Elles permettent de déterminer les prémisses liées à la réalisation du projet. Les estimations doivent de plus tenir compte de la qualité et des performances recherchées, de la conjoncture des marchés, des données inflationnistes ainsi que de toute considération spécifique au projet pouvant en influencer le coût de réalisation.

*3.2.1 – L'établissement et la vérification du budget*

La responsabilité d'établir rigoureusement et précisément le budget de réalisation incombe au gestionnaire du projet. Néanmoins, la détermination des coûts de construction doit être effectuée par des estimateurs professionnels avec la participation des architectes, ingénieurs et autres spécialistes concernés. Par la suite, les concepteurs devront valider le budget de soumission au fur et à mesure de l'élaboration des plans et devis. Cette validation s'effectue à l'aide de tableaux comparatifs, généralement aux étapes d'approbation du concept, des plans et devis préliminaires ainsi que des plans et devis définitifs. Le gestionnaire du projet devra conserver à jour un tableau faisant état des modifications apportées au projet en cours de réalisation. Avant d'aller en appel d'offres, une dernière validation des estimations s'impose.

La planification budgétaire d'un projet doit nécessairement prévoir un plan de contingences :

- *Contingences d'estimation et de design* : En début de processus, la précision du budget de soumission est de l'ordre de 30 %. Plus le processus progresse et plus les estimations se précisent. Les contingences sont fonction de la maîtrise du projet par les intervenants. Nous sommes d'avis qu'elles devraient se situer à environ 15 % à l'étape concept et disparaître graduellement au fur et à mesure de la progression des plans et devis.

- *Contingences de construction :* Cette réserve permettra au donneur d'ouvrage de couvrir l'ensemble des imprévus en cours de chantier, les changements mineurs à la programmation et les modifications de design pouvant survenir à tout moment des travaux. L'ampleur de cette réserve doit être déterminée en fonction des risques liés à la réalisation des travaux. Généralement, les contingences sont de 5 % lorsqu'il s'agit d'un projet de construction d'un nouveau bâtiment de conception simple. Lorsqu'il s'agit d'un projet de transformation complexe dans un bâtiment existant, un minimum de 15 % est recommandé. L'évaluation des facteurs de risque permet au gestionnaire de projet de justifier l'ampleur de cette réserve.

*3.2.2 - Les constituantes principales d'un budget de projet*

Le tableau qui suit résume les postes budgétaires importants pour l'établissement du budget d'un projet.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Matériaux et main d'oeuvre | | ……… $ | |
| Mobilier intégré | | ……… $ | |
| Équipement spécialisé intégré | | ……… $ | |
| Conditions particulières de mise en œuvre | | ……… $ | |
| Frais généraux de l'entrepreneur | | ……… $ | |
| Administration et profit de l'entrepreneur | | ……… $ | |
| Taxes applicables | | ……… $ | |
| Contingences d'estimation et de design | | ……… $ | |
| Total | Budget de soumission : | ……………….. $ | |
| | Autres frais (permis, déménagements, …) | ……… $ | |
| | Œuvre d'art | ……… $ | |
| | Taxes applicables à ce chapitre | ……… $ | |
| | Indexation | ……… $ | |
| | Contingences de construction | ……… $ | |
| Total | Budget de construction : | ……………….. $ | |
| | Coût des études préparatoires | ……… $ | |
| | Coût du concours | ……… $ | |
| | Honoraires professionnels | ……… $ | |
| | Équipement autre qu'intégré | ……… $ | |
| | Financement du projet | ……… $ | |
| | Acquisition édifice et/ou terrain | ……… $ | |
| | Financement des acquisitions | ……… $ | |
| | Coûts afférents | ……… $ | |
| | Taxes applicables à ce chapitre | ……… $ | |
| | Inflation | ……… $ | |
| | Contingences de projet | ……… $ | |
| Total | BUDGET DU PROJET : | ……………….. $ | |

### *3.2.3 – Uniformat II*

Le ministère recommande fortement que le budget soit élaboré et présenté conformément à la norme UNIFORMAT-II ASTM-E-1557-01 de niveau 3. Ce mode de classification regroupe les coûts par éléments du bâtiment par opposition au mode Master Format lequel les regroupe par spécialités de la construction (divisions de 1 à 16).

Le mode UNIFORMAT II offre une meilleure compréhension aux décideurs et permet ainsi un contrôle rigoureux du budget tout au long des études préparatoires ainsi que durant l'étape de préparation des plans et devis. Il n'est cependant pas utilisé par les entrepreneurs qui ont, quant à eux, recours au mode Master Format. Pour cette raison, un logiciel a été mis au point pour faciliter la transition entre les deux modes de classification au moment d'aller en appel d'offres.

## *3.3 - Le plan de financement*



Avant de passer en mode réalisation, le promoteur se doit d'obtenir la confirmation de son montage financier. Il doit, de plus, s'assurer de l'accessibilité des sources de financement prévues, conformément à l'échéancier de réalisation.

## *3.4 - Le mode de réalisation des travaux*

Dès la phase de planification, le mode de réalisation des travaux (conventionnel, par phases et lots multiples, accéléré, etc.) doit être déterminé. Le mode retenu aura un impact direct sur le budget et l'échéancier du projet. Sauf dans certains cas exceptionnels, le mode de réalisation dit conventionnel avec contrat unique à un entrepreneur général est celui qu'exige le ministère.

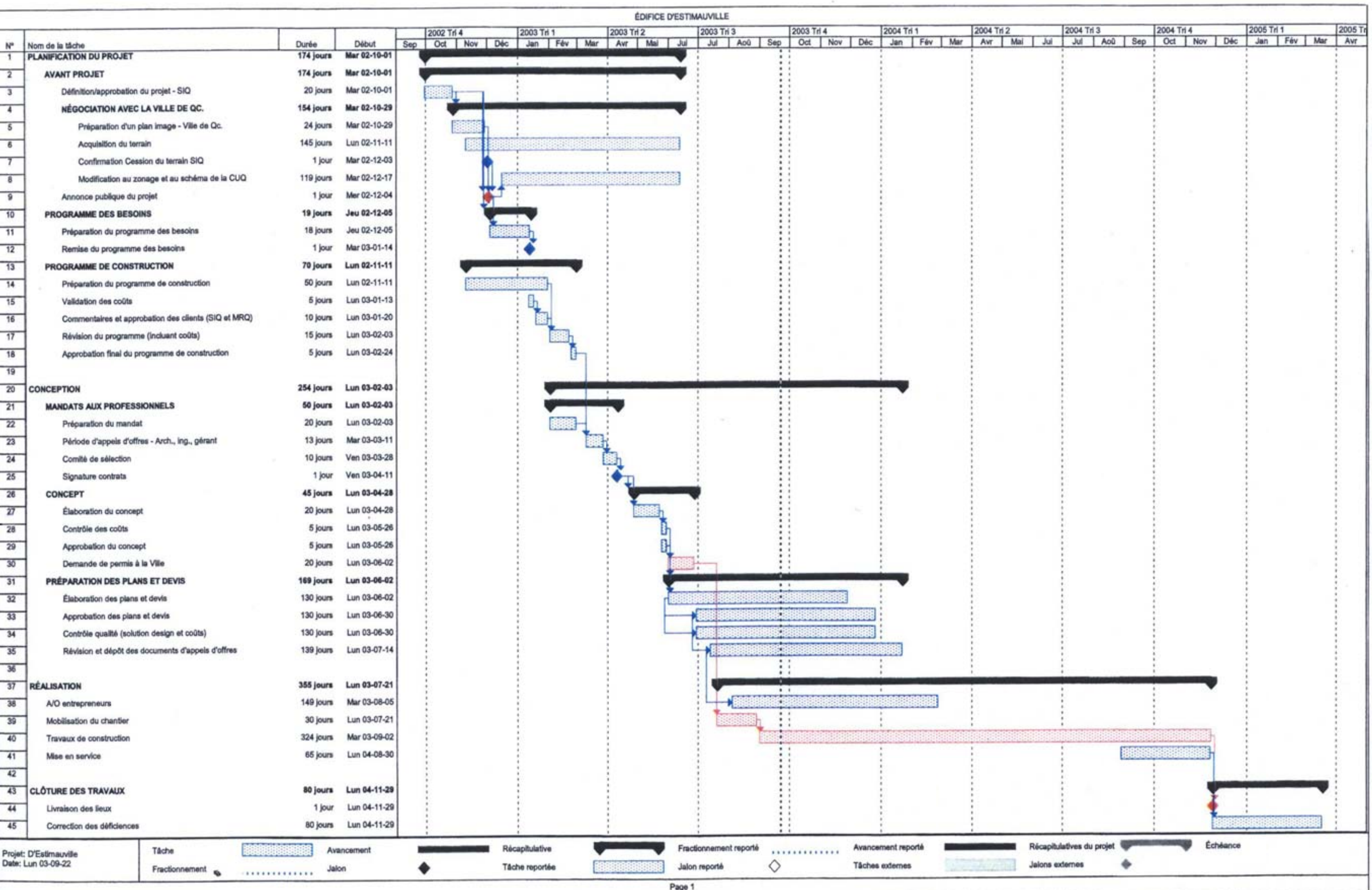
Il faut de plus comprendre qu'il y a généralement des coûts supplémentaires associés à un mode accéléré de réalisation. Les décisions en ce sens doivent être justifiées pour des raisons économiques ou pour intervenir dans un contexte d'urgence. De même, la réalisation par phases et lots multiples de travaux, bien qu'attrayante à plusieurs égards, peut révéler des dépassements de coûts qu'à la toute fin des travaux et mettre le donneur d'ouvrage dans une situation budgétaire précaire, voire impossible à redresser sans l'apport d'argent neuf.

### *3.5 - Le scénario et l'échéancier de réalisation*

L'échéancier des travaux doit être établi en fonction des objectifs du client ainsi que des contraintes d'ordre financier et organisationnel du projet. En l'occurrence, le gestionnaire du projet doit prévoir l'ordonnancement des activités ainsi que les délais requis pour leur exécution. Par ailleurs, il doit déterminer les phases de réalisation en fonction du mode retenu. Le calendrier des activités du client, les saisons, la conjoncture de l'industrie de la construction, la disponibilité des ressources et des espaces sont autant de facteurs qui peuvent influencer l'échéancier de réalisation.

Le gestionnaire doit notamment prévoir les délais requis pour les approbations et les prises de décision, les appels de candidatures, l'engagement du conseiller professionnel et la tenue du concours, l'engagement des ingénieurs et des autres professionnels ou spécialistes, les expertises, les appels d'offres, les travaux, les délais de livraison particuliers, les inspections, les tests, les mises en service, les réceptions de travaux, les correctifs, les déménagements, etc. Le gestionnaire du projet devra s'assurer du respect de l'échéancier par tous les intervenants et ce tout au long du processus de réalisation. Il devra prendre les dispositions qui s'imposent dès qu'un retard est anticipé.





ÉDIFICE D'ESTIMAUVILLE

| N° | Nom de la tâche | Durée | Début |
|---|---|---|---|
| 1 | **PLANIFICATION DU PROJET** | **174 jours** | **Mar 02-10-01** |
| 2 | **AVANT PROJET** | **174 jours** | **Mar 02-10-01** |
| 3 | Définition/approbation du projet - SIQ | 20 jours | Mar 02-10-01 |
| 4 | **NÉGOCIATION AVEC LA VILLE DE QC.** | **154 jours** | **Mar 02-10-29** |
| 5 | Préparation d'un plan image - Ville de Qc. | 24 jours | Mar 02-10-29 |
| 6 | Acquisition du terrain | 145 jours | Lun 02-11-11 |
| 7 | Confirmation Cession du terrain SIQ | 1 jour | Mar 02-12-03 |
| 8 | Modification au zonage et au schéma de la CUQ | 119 jours | Mar 02-12-17 |
| 9 | Annonce publique du projet | 1 jour | Mer 02-12-04 |
| 10 | **PROGRAMME DES BESOINS** | **19 jours** | **Jeu 02-12-05** |
| 11 | Préparation du programme des besoins | 18 jours | Jeu 02-12-05 |
| 12 | Remise du programme des besoins | 1 jour | Mar 03-01-14 |
| 13 | **PROGRAMME DE CONSTRUCTION** | **70 jours** | **Lun 02-11-11** |
| 14 | Préparation du programme de construction | 50 jours | Lun 02-11-11 |
| 15 | Validation des coûts | 5 jours | Lun 03-01-13 |
| 16 | Commentaires et approbation des clients (SIQ et MRQ) | 10 jours | Lun 03-01-20 |
| 17 | Révision du programme (incluant coûts) | 15 jours | Lun 03-02-03 |
| 18 | Approbation final du programme de construction | 5 jours | Lun 03-02-24 |
| 19 | | | |
| 20 | **CONCEPTION** | **254 jours** | **Lun 03-02-03** |
| 21 | **MANDATS AUX PROFESSIONNELS** | **50 jours** | **Lun 03-02-03** |
| 22 | Préparation du mandat | 20 jours | Lun 03-02-03 |
| 23 | Période d'appels d'offres - Arch., ing., gérant | 13 jours | Mar 03-03-11 |
| 24 | Comité de sélection | 10 jours | Ven 03-03-28 |
| 25 | Signature contrats | 1 jour | Ven 03-04-11 |
| 26 | **CONCEPT** | **45 jours** | **Lun 03-04-28** |
| 27 | Élaboration du concept | 20 jours | Lun 03-04-28 |
| 28 | Contrôle des coûts | 5 jours | Lun 03-05-26 |
| 29 | Approbation du concept | 5 jours | Lun 03-05-26 |
| 30 | Demande de permis à la Ville | 20 jours | Lun 03-06-02 |
| 31 | **PRÉPARATION DES PLANS ET DEVIS** | **169 jours** | **Lun 03-06-02** |
| 32 | Élaboration des plans et devis | 130 jours | Lun 03-06-02 |
| 33 | Approbation des plans et devis | 130 jours | Lun 03-06-30 |
| 34 | Contrôle qualité (solution design et coûts) | 130 jours | Lun 03-06-30 |
| 35 | Révision et dépôt des documents d'appels d'offres | 139 jours | Lun 03-07-14 |
| 36 | | | |
| 37 | **RÉALISATION** | **355 jours** | **Lun 03-07-21** |
| 38 | A/O entrepreneurs | 149 jours | Mar 03-08-05 |
| 39 | Mobilisation du chantier | 30 jours | Lun 03-07-21 |
| 40 | Travaux de construction | 324 jours | Mar 03-09-02 |
| 41 | Mise en service | 65 jours | Lun 04-08-30 |
| 42 | | | |
| 43 | **CLÔTURE DES TRAVAUX** | **80 jours** | **Lun 04-11-29** |
| 44 | Livraison des lieux | 1 jour | Lun 04-11-29 |
| 45 | Correction des déficiences | 80 jours | Lun 04-11-29 |

### *3.6 - Le programme de construction*

Le programme de construction constitue le résultat concret de tous les efforts déployés durant la phase de planification d'un projet. Il fait état de l'ensemble des informations et des directives émises à l'intention des concepteurs et des autres intervenants de la phase de réalisation qui suivra.

Le programme de construction type devrait faire état des données suivantes :

| | |
|---|---|
| *PRÉSENTATION DU PROJET* | Sommaire, contexte, site, liste et rôle des divers intervenants ainsi que certaines définitions. |
| *PARAMÈTRES DE MISE EN ŒUVRE* | Budget, échéancier, modes de gestion et de réalisation des travaux, terrain, contrôle de la qualité, mise en service. |
| *CRITÈRES DE DESIGN* | Considérations architecturales, urbaines et environnementales, implantation et intégration, approche de développement durable, etc. |
| *PROGRAMME DÉTAILLÉ DES BESOINS* | Exigences fonctionnelles et opérationnelles, tableau des superficies, fiches descriptives des besoins, etc. |
| *EXIGENCES TECHNIQUES GÉNÉRALES ET SPÉCIFIQUES DU PROJET* | Infrastructures, structure, enveloppe, aménagement intérieur, services, équipements, ameublement, spécialités, démolition, aménagement du site, etc. |
| *BUDGET DE CONSTRUCTION* | Uniformat-II de niveau 3 et modélisation connexe. |
| *ÉCHÉANCIER DE RÉALISATION* | Identification et ordonnancement des activités, évaluation des délais, expression graphique, outil de suivi et de gestion, etc. |
| *DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE* | Études des sols, plan de cadastre, règlement de zonage, plan d'urbanisme, grille d'analyse LEED, etc. |
| *EXIGENCES SPÉCIFIQUES DE LA MISE EN SERVICE* | Procédures d'inspection et d'acceptation des travaux, tests, correction des déficiences, matériel d'entretien, documentation d'opération, garanties, formation du personnel, programmes d'entretien planifié, etc. |
| *PARTICULARITÉS DE MISE EN ŒUVRE* | Milieu sensible, difficultés d'accès, centre-ville ou éloignement, travaux d'hiver, édifice occupé en tout ou en partie, grille de risques, etc. |

### *3.7 - L'analyse de la valeur*

Dès cette étape, le projet peut être soumis à une analyse systématique afin de réévaluer la pertinence et de la justesse des informations et des décisions prises.

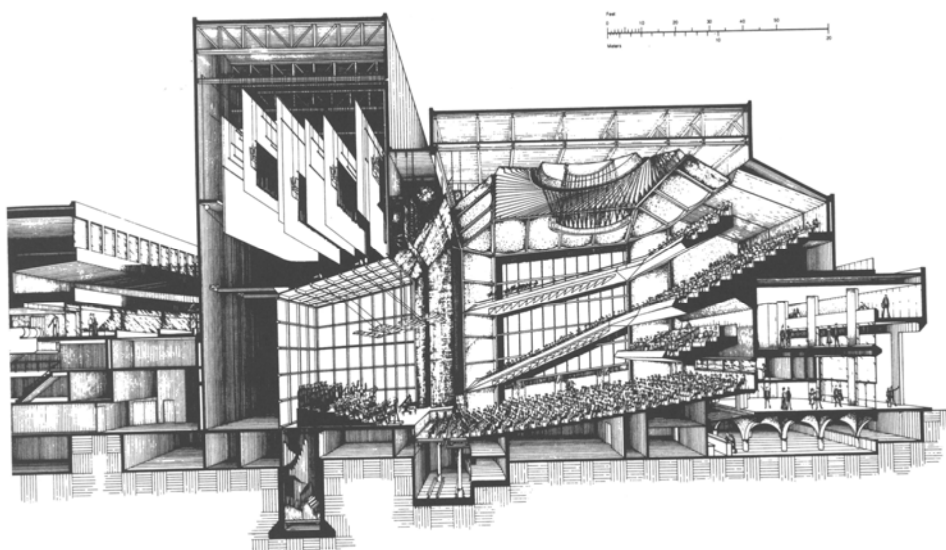
L'analyse de la valeur constitue une procédure structurée de travail dont l'objectif est de trouver un compromis optimal entre le coût et la solution, tout en assurant le niveau de qualité recherché. Cet exercice permet au promoteur de maximiser le rapport qualité prix de son projet.

Le programme de construction doit être soumis à l'approbation du ministère, préalablement à la phase de réalisation.

## *LA DÉCISION*

À cette étape-ci du processus de réalisation, le promoteur doit s'assurer d'obtenir l'approbation de tous les intervenants au dossier dont ses partenaires financiers, les organismes subventionnaires ainsi que toute autorité concernée.

Le projet est maintenant prêt pour annonce.



# *PHASE DE RÉALISATION*

La phase de planification ayant permis de définir précisément les objectifs, le contenu et les paramètres d'exécution du projet, de confirmer le cadre financier et d'obtenir l'ensemble des autorisations requises, le donneur d'ouvrage amorce le déroulement de la phase de réalisation. Il doit préalablement signer la convention le liant au ministère.

À compter de ce stade du processus en cours, la cadence des débours va s'accélérer pour atteindre son point culminant durant la réalisation des travaux. Il peut arriver, au moment d'entreprendre cette phase, qu'une validation et une mise à jour des données techniques et financières s'imposent si le projet a subi une longue période de stagnation depuis la phase de planification.

## *LES ÉTAPES DE LA PHASE DE RÉALISATION*

Au cours de la phase de réalisation, nous verrons se concrétiser le projet que tous les intervenants ont longuement étudié et défini dans ses moindres détails. Les étapes qui caractérisent cette phase sont :

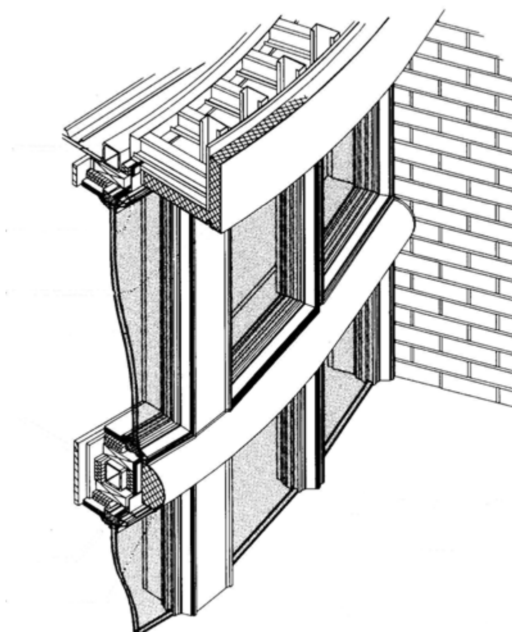
Étape 4 Concours d'architecture;

Étape 5 Élaboration des plans et devis;

Étape 6 Appels d'offres;

Étape 7 Travaux;

Étape 8 Livraison de l'ouvrage.



| ÉTAPE 4 : | CONCOURS D'ARCHITECTURE |
|---|---|

À cette première étape de la phase de réalisation, le gestionnaire du projet doit constituer une nouvelle équipe de professionnels. Cette équipe n'est pas la même que la précédente mandatée pour les études et la définition du projet. Il faut d'abord considérer que, pour les projets dont le budget de construction est égal ou supérieur à deux millions de dollars, le ministère exige la tenue de concours d'architecture pour la sélection de l'architecte.



Ce mode de sélection oblige d'abord le promoteur à s'adjoindre les services d'un architecte expérimenté qui assumera le rôle de *conseiller professionnel* tout au long de cette procédure de sélection .

4.1 - *Les étapes du concours*

- Embauche du conseiller professionnel :
  - . mandats, propositions, négociations, contrat, etc.;

- Élaboration du programme du concours :
  - . ce document renferme les données que le conseiller professionnel juge essentielles à l'élaboration du projet. Le programme de construction demeure cependant disponible pour les finalistes retenus. Il ne doit subsister aucune contradiction entre les deux documents;

- Rédaction du règlement du concours :
  - . celui-ci regroupe l'ensemble des règles déterminées par le conseiller professionnel à l'intention des participants au concours;

- Approbation par l'Ordre des architectes du Québec (OAQ) et le ministère :
  - le programme et le règlement doivent recevoir l'approbation du responsable des concours d'architecture du ministère ainsi que celle de l'OAQ;

- Document d'appel de candidatures :
  - il s'agit de l'ensemble des documents relatifs à la demande de proposition de services professionnels par appel d'offres public;

- Formation du jury :
  - ce jury est formé de personnes reconnues pour leur compétence en architecture et/ou dans le domaine concerné;

- Formation de la commission technique :
  - elle est composée des spécialistes de différents domaines dont les services sont retenus afin d'analyser les aspects technique et budgétaire des projets soumis et de faire leurs recommandations au jury;

- Appel de candidatures :
  - publication de l'appel de candidatures. Cet appel doit être public et ouvert à tous les architectes de la province. Il doit donc paraître dans les grands quotidiens nationaux de façon à couvrir l'ensemble du territoire;

- Visite du site :
  - visite guidée du site pour les soumissionnaires;

- Candidatures :
  - dépôt des propositions de candidatures;

- Choix des finalistes :
  - le jury évalue les propositions et choisit les finalistes;

- Prestations :
  - les finalistes élaborent les projets qu'ils déposent à la date prévue;

- Analyse technique :
  - la commission technique analyse les projets soumis et fait rapport au jury;

- Choix du jury :
  - le jury évalue les prestations des finalistes et fait part de son choix au donneur d'ouvrage.

*LA DÉCISION*

Le promoteur entérine les recommandations du jury et confirme au ministère le choix de la firme lauréate.

| *ÉTAPE 5 :* | *PLANS ET DEVIS* |
|---|---|

La tenue du concours a permis de choisir l'architecte et de le mandater. Certains ajustements ou des révisions plus substantielles au concept retenu peuvent s'avérer nécessaires à des fins de fonctionnement ou de contrôle budgétaire. Cette étape permettra de développer les concepts en ingénierie ainsi que dans les spécialités du projet et, par la suite, d'élaborer les plans et devis définitifs pour soumission : architecture, mécanique, électricité, structure, génie civil et autres. L'architecte a la responsabilité d'assurer la coordination des plans entre les différentes spécialités.



## 5.1 - La formation de l'équipe des professionnels

Le gestionnaire du projet doit d'abord compléter son équipe de réalisation. Celle-ci aura pour mandat d'élaborer les plans et devis, préliminaires et définitifs, et d'assurer les services durant la construction. Pour ce faire, le gestionnaire de projet doit procéder à :

- ☑ *L'octroi du contrat à l'architecte* :

Si les honoraires n'ont pas été déterminés préalablement au concours et si aucune soumission de prix n'était requise au moment du dépôt des propositions, le gestionnaire doit négocier une entente de gré à gré et faire recommandation à cet effet au donneur d'ouvrage. Le cas échéant, il doit préparer le contrat et les conditions générales qui s'y rattachent pour signature par les parties contractantes.

☑ *L'embauche des ingénieurs et autres spécialistes* :

Dans un même ordre d'idées, le gestionnaire du projet doit obtenir des propositions de service pour chacun des professionnels dont les services sont requis. Chacun de ces contrats requiert les activités suivantes :

- préparation des documents d'appel de candidatures : mandat, échéancier, contrat-type, conditions générales, instructions aux soumissionnaires;
- lancement des appels de candidatures publics ou sur invitation;
- comité de sélection : formation du comité, évaluation des offres et séance d'évaluation;
- négociation des honoraires et recommandation;
- préparation et signature des contrats;
- avis d'exécution.



*5.2 - Les étapes de conception*

Le tableau qui suit résume les grandes activités liées à la conception et à l'élaboration des plans et devis d'un projet de construction :

| | |
|---|---|
| *Concept*<br>*Les plans et devis à environ 20 % d'avancement* | ○ Réunion de démarrage;<br>○ Réunions de coordination bimensuelles;<br>○ Validation du concept d'architecture;<br>○ Proposition de l'architecte pour l'intégration des arts à l'architecture;<br>○ Élaboration des concepts en ingénierie et autres spécialités;<br>○ Validation du budget de construction à +/- 15 % de précision, Uniformat – II, niveau – 3, par tableau comparatif;<br>○ Validation des programmes de subventions applicables;<br>○ Vérification et commentaires du ministère sur les concepts déposés;<br>○ Analyse de la valeur (fortement recommandée à cette étape). |
| *Plans et devis préliminaires* | ○ Réunions de coordination bimensuelles;<br>○ Élaboration des plans et devis; |

| | |
|---|---|
| *approximativement à 60 % d'avancement* | ○ Préparation par l'artiste choisi du concept et de la maquette de l'œuvre à intégrer;<br>○ Validation par rapport au programme de construction;<br>○ Validation du budget de construction à +/- 10 % de précision Uniformat - II, niveau – 3, par tableau comparatif;<br>○ Vérification et commentaires du ministère sur les plans et devis;<br>○ Dépôt des plans et devis pour obtention de la certification LEED;<br>○ Analyse de la valeur (facultative si elle a eu lieu au concept). |
| *Plans et devis définitifs* | ○ Réunions de coordination bimensuelles;<br>○ Élaboration des plans et devis;<br>○ Validation du budget de construction à +/- 5 % de précision Uniformat - II, niveau – 3, par tableau comparatif;<br>○ Vérification des plans et devis;<br>○ Validation de l'échéancier et de l'ordonnancement des travaux. |

### *5.3 - L'intégration des arts à l'architecture*

En parallèle à la préparation du concept et des plans et devis préliminaires, le comité *ad hoc* choisit l'artiste qui réalisera l'œuvre d'art à intégrer à l'architecture, en vertu de la « Politique d'intégration des arts à l'architecture et à l'environnement des bâtiments et des sites gouvernementaux et publics ». Le promoteur octroie le contrat à l'artiste retenu. Le gestionnaire du projet autorise l'élaboration du concept de l'œuvre à intégrer à l'ouvrage. Idéalement le concept de l'œuvre sera connu et approuvé dès le début de la préparation des plans et devis définitifs.

### *LA DÉCISION*

Le donneur d'ouvrage doit transmettre une copie complète des plans et devis de soumission au ministère. Il doit de plus confirmer le respect du budget du projet et déposer l'échéancier des travaux.



Préalablement au lancement des appels d'offres, il doit confirmer la disponibilité du financement requis et s'assurer de l'assentiment de tous ses partenaires au dossier.

| *ÉTAPE 6 :* | *APPELS D'OFFRES* |
|---|---|

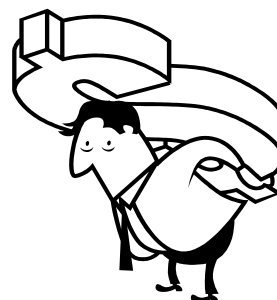
Afin de bénéficier des meilleurs prix du marché, le donneur d'ouvrage procédera à des demandes de soumissions au moyen d'un appel d'offres public auprès de tous les entrepreneurs généraux du Québec. Cet appel d'offres doit être publié dans deux des principaux quotidiens nationaux, un francophone et un anglophone, ainsi que sur le site du SEAO. Le « Service électronique d'appel d'offres » constitue le média officiel de publication des avis d'appel d'offres pour les organismes publics du Québec. Le SEAO permet également aux organismes subventionnés de bénéficier de ses services.

### *6.1 - Principales activités de l'étape*

- Définition de la nature et de la portée de chacun des appels d'offres, que ce soit pour de la construction, des achats ou des préachats;
- Préparation des documents contractuels autres que les plans et devis : avis de publication, instructions aux soumissionnaires, formulaire de soumission, bordereau des prix unitaires et/ou séparés, contrat type, conditions générales, etc. ;
- Publications : journaux, SEAO ;
- Impression et vente des documents;
- Demande du permis de construction;
- Visite organisée des lieux et rencontres d'information avec les soumissionnaires;
- Réponses aux questions des soumissionnaires et émission des addenda;
- Ouverture des soumissions en présence du représentant du ministère, analyse et procès-verbal;
- Recommandation et décision;
- Négociations requises exceptionnellement;
- Réception des cautionnements d'obligations et d'exécution;
- Réception des assurances multirisques de chantier et responsabilité civile;
- Réception de la ventilation du coût des travaux;
- Signature du contrat et des avenants, le cas échéant;
- Préparation et émission des « plans pour construction ».

### *6.2 - Dépassement dans les résultats des soumissions!*

Bien que les professionnels, concepteurs et estimateurs, aient validé le budget de soumission détaillé préalablement à la parution de l'appel d'offres, il demeure possible que le résultat des soumissions affiche des dépassements significatifs, voire substantiels.



*Que faire lors d'un dépassement de coût ?*

- Dans un premier temps, obtenir copie du *procès verbal d'ouverture* des soumissions faisant état du montant de chacune et confirmant leur conformité ou la raison de leur rejet;

- Obtenir copie de la *ventilation détaillée des coûts* de la soumission conforme la plus basse;

- Demander copie de *l'analyse* que les professionnels concernés font des résultats obtenus et des *raisons* qu'ils invoquent pour expliquer les variations de coûts dans toutes les spécialités concernées;

- S'assurer qu'un *exercice de rationalisation* soit effectué. Les concepteurs doivent proposer au promoteur des *pistes d'allégement* peu susceptibles de dénaturer le projet ou d'en hypothéquer la programmation ou le fonctionnement, tout en ayant une portée significative sur cet exercice. Il faut cependant éviter que les coupures effectuées ne constituent des travaux différés qui devront de toute façon être exécutés ultérieurement;

- Si les dépassements sont limités et que la situation permet un rattrapage, des *négociations* peuvent être entreprises auprès du plus bas soumissionnaire afin de ramener les coûts de construction à l'intérieur des limites budgétaires;

- Vérifier si la conjoncture du marché de la construction dans la région, au moment de l'appel d'offres, a pu avoir un impact important sur les soumissions. Évaluer la possibilité de *reprendre l'appel d'offres* dans une période subséquente plus favorable, par exemple en janvier plutôt que durant les mois d'été. Certaines conditions doivent cependant être respectées avant de retourner en soumission;

- Si le projet a antérieurement fait l'objet de plusieurs exercices d'allégement et qu'aucune coupure n'est possible sans affecter son objectif, vérifier l'accessibilité de *sources de financement additionnelles* auprès des partenaires autant du secteur privé que du secteur public.

*DÉCISION*

Le coût des travaux est maintenant connu. Le financement est confirmé et disponible pour couvrir les énormes dépenses à venir jusqu'à la livraison finale de l'ouvrage.

Les partenaires ont donné leur accord à la poursuite du processus de réalisation.

Le donneur d'ouvrage peut donc procéder à l'octroi du contrat au plus bas soumissionnaire conforme.

| *ÉTAPE 7 :* | TRAVAUX |
|---|---|

A la suite de l'octroi du contrat de construction par le donneur d'ouvrage, l'étape des travaux débute dès que le gestionnaire du projet transmet « l'avis d'exécution » à l'entrepreneur général. Cet avis permet à l'entrepreneur de signer les contrats avec ses sous-traitants, de passer les commandes à ses fournisseurs et d'entreprendre les préparatifs du chantier. L'entrepreneur doit transmettre au gestionnaire, dans les meilleurs délais, la liste et les coordonnées des sous-traitants et fournisseurs ainsi qu'un échéancier précis des travaux au chantier.

Il existe plusieurs modes d'exécution des travaux. Le mode conventionnel avec entrepreneur général, que nous utilisons pour les besoins du présent exercice, est celui que le ministère privilégie. Par contre, si la nature des travaux ne se résume qu'à une seule spécialité de la construction, alors le contrat peut être confié à un entrepreneur spécialisé à la suite d'un appel d'offres public.

Tous les entrepreneurs et fournisseurs ayant leur place d'affaires au Québec, qu'ils soient entrepreneurs généraux ou spécialisés, doivent pouvoir bénéficier des retombées issues des investissements publics, peu importe la région où ils se réalisent sur le territoire québécois. La meilleure façon d'atteindre ces objectifs de transparence et d'équité dans l'attribution des contrats liés à la réalisation de ces projets consiste à procéder par appels d'offres publics.



Les activités qui caractérisent l'étape de réalisation des travaux sont les suivantes :

| | |
|---|---|
| **AVIS D'EXÉCUTION** | Cet avis autorise l'entrepreneur à amorcer l'exécution des travaux. |
| **VALIDATION DES MANDATS DE SURVEILLANCE DE CHANTIER DES CONSULTANTS** | S'il y a des modifications à apporter au projet et conséquemment, à négocier au contrat de l'entrepreneur ou si les coûts de soumissions sont plus élevés que prévus, il peut arriver que les professionnels requièrent un ajustement de leurs honoraires. |
| **RÉUNION D'OUVERTURE DE CHANTIER : CETTE RÉUNION EST PRÉSIDÉE PAR LE GESTIONNAIRE DU PROJET** | *A l'ordre du jour :*<br>○ présentation de l'équipe :<br>client, gestionnaire du projet, professionnel responsable de l'entrepreneur, surintendant de chantier, responsable de la sécurité, représentants de l'architecte et des ingénieurs en structure, mécanique et électricité, artiste et autres intervenants;<br>○ confirmation du rôle de chacun;<br>○ cheminement des documents;<br>○ directives du gestionnaire de projet;<br>○ scénario des travaux;<br>○ validation et suivi de l'échéancier de l'entrepreneur;<br>○ coordinations avec les occupants de l'édifice;<br>○ instructions concernant les procédures de changement : demandes de changement, soumissions de l'entrepreneur, négociations et ordres de changement (avenant au contrat), etc. |
| **DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR** | ○ Déclaration à la CSST;<br>○ Avis d'ouverture de chantier à la Régie du bâtiment;<br>○ Programme de sécurité sur le chantier;<br>○ Listes et coordonnées des sous-traitants de l'entrepreneur;<br>○ Échéancier des travaux;<br>○ Permis de construction, le cas échéant. |
| **RÉUNIONS DE COORDINATION BIMENSUELLES OU, SI REQUIS, HEBDOMADAIRES, PRÉSIDÉES PAR LE GESTIONNAIRE DU PROJET** | ○ Participation des mêmes personnes qu'à l'ouverture du chantier. À l'occasion, un sous-traitant peut être admis pour discuter de points spécifiques;<br>○ L'entrepreneur tiendra de son côté les réunions de chantier avec ses sous-traitants et fournisseurs, sans la présence des membres de l'équipe de coordination. |
| **MISE À JOUR DES PLANS ANNOTÉS** | ○ L'entrepreneur doit annoter sur une copie de plan tous les travaux qui diffèrent des plans émis pour construction. À |

| | |
|---|---|
| ***PAR L'ENTREPRENEUR*** | la fin des travaux, ces plans seront remis aux professionnels pour l'élaboration des plans « tel que construit », lesquels seront remis au propriétaire aux fins d'exploitation et d'entretien de l'immeuble et de ses équipements. |
| ***SURVEILLANCE DES TRAVAUX*** | ○ Conformité aux plans et devis;<br>○ Conformité aux lois, codes et normes en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art;<br>○ Contrôle de la qualité, tests, performances;<br>○ Cadence des travaux par rapport à l'échéancier adopté;<br>○ Sécurité et propreté du chantier et protection de l'environnement. |
| ***SUIVI BUDGÉTAIRE*** | Analyse des demandes de paiement et recommandations :<br>○ rapport sur l'état des débours;<br>○ situation des changements au contrat (réglés, en cours et anticipés), maintenir un tableau à jour.<br>Le gestionnaire du projet doit tenir à jour le bilan budgétaire et faire rapport au donneur d'ouvrage sur une base régulière. Il doit anticiper les dépassements de coûts et recommander les actions correctrices. |
| ***SUIVI DE L'ÉCHÉANCIER*** | S'il y a retard, réel ou anticipé :<br>○ établissement des mesures correctrices et de rattrapage. |
| ***DÉPÔT ET APPROBATION DES DESSINS D'ATELIER ET DES ÉCHANTILLONS*** | ○ La négligence dans le dépôt et l'approbation de ces éléments est une cause fréquente de retard dans la livraison des ouvrages. Maintenir à jour un tableau des suivis. |
| ***PROCÉDURES DE TESTS ET D'EXPERTISES SUR L'ÉQUIPEMENT*** | ○ Opérations à effectuer avec rigueur et minutie. La supervision des professionnels concernés s'impose. Maintenir à jour un tableau des suivis. |
| ***ADMINISTRATION GÉNÉRALE DES CONTRATS POUR LES FOURNISSEURS DE BIENS ET DE SERVICES EN RAPPORT DIRECT AVEC LE DONNEUR D'OUVRAGE*** | ○ Entrepreneur;<br>○ Consultants : gestionnaire du projet, architecte, ingénieurs, laboratoires, spécialistes;<br>○ Artiste et le ministère;<br>○ Autres fournisseurs de biens ou de services, etc. |
| ***GESTION DES DÉNONCIATIONS*** | ○ Gestion des dénonciations ainsi que des quittances partielles et/ou finales des entrepreneurs, fournisseurs de matériaux et de services. Ce suivi nécessite beaucoup de |

| | |
|---|---|
| ***DE CONTRAT AINSI QUE DES QUITTANCES PARTIELLES ET FINALES DES SOUS-TRAITANTS, FOURNISSEURS DE MATÉRIAUX ET DE SERVICES*** | rigueur de la part du gestionnaire du projet afin d'éviter la prise d'hypothèques légales sur l'immeuble. |
| ***MISES EN SERVICE DES INSTALLATIONS ET DE L'ÉQUIPEMENT*** | ○ En présence des professionnels concernés et du représentant du propriétaire, responsable de l'entretien et des opérations. |
| ***FORMATION DES OUVRIERS D'ENTRETIEN ET DES OPÉRATEURS*** | ○ Cette exigence doit être spécifiquement demandée et décrite dans les devis ou dans les conditions générales au contrat de l'entrepreneur. |
| ***PRÉPARATION DES PROGRAMMES D'ENTRETIEN PLANIFIÉS*** | ○ La teneur et la portée de ce programme doivent être entièrement décrites dans les devis. |
| ***« PRISE DE POSSESSION ANTICIPÉE »*** | ○ Le propriétaire ne peut prendre possession d'une partie de l'ouvrage avant la réception provisoire des travaux à moins d'une entente formelle et spécifique avec l'entrepreneur. |
| ***PROCÉDURE PRÉALABLE A LA RÉCEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX*** | Cette procédure a généralement lieu à au moins 95 % d'avancement de l'ensemble des travaux. Ceci implique que l'ouvrage est substantiellement complété. L'entrepreneur demande la réception des travaux par écrit au donneur d'ouvrage :<br>○ inspection par les consultants dans leurs spécialités respectives;<br>○ liste des travaux à parachever;<br>○ liste des déficiences à corriger;<br>○ listes des certificats, manuels et garanties à recevoir;<br>○ résultats des tests effectués;<br>○ recommandations de réception provisoire des travaux signées par les professionnels. |

 ***RÉCEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX***

Délivrance à l'entrepreneur du « certificat de réception provisoire des travaux » dûment signé par le donneur d'ouvrage auquel sont annexées les listes de travaux à parachever, des déficiences à corriger et des documents à fournir. La délivrance de ce certificat par le donneur d'ouvrage est obligatoire.

*DÉCISION*

La délivrance du certificat de réception provisoire des travaux confirme que le bâtiment est prêt pour l'usage auquel il est destiné. Les professionnels font recommandation de réception au donneur d'ouvrage. Ce dernier est le seul à pouvoir émettre ce certificat au moment opportun.

L'entrepreneur ne quitte cependant pas le bâtiment, car il doit parachever certains travaux et effectuer les correctifs requis. Le donneur d'ouvrage en devient propriétaire. Il peut donc l'utiliser selon ses besoins, en a la responsabilité et doit, conséquemment, le couvrir des assurances adéquates.

| ÉTAPE 8 : | LIVRAISON DE L'OUVRAGE |
|---|---|

Cette étape a été séparée de la précédente afin d'insister sur l'importance de bien encadrer les activités de fin de chantier. L'étape de livraison de l'ouvrage concerne principalement le suivi de la correction des déficiences et des travaux à parachever. On y effectue la mise en service des principales constituantes et des équipements de l'immeuble livré. Les exigences à cet effet doivent avoir été préalablement décrites dans les documents contractuels.

Le donneur d'ouvrage a procédé à la réception provisoire des travaux effectués dans le cadre du contrat. La durée des garanties commence à courir et le propriétaire amorce l'occupation physique des lieux.

Durant la période allant de la délivrance du certificat de réception provisoire des travaux jusqu'à la réception définitive, les activités suivantes ont cours :

- parachèvement des travaux;
- correction des déficiences;
- dépôt des manuels d'opération et d'entretien comprenant notamment : garanties, copie des dessins d'atelier, résultats des tests et expertises, fiches techniques, manuels d'entretien;
- aménagement du mobilier et de l'équipement dans les nouveaux locaux;
- planification et supervision des déménagements;
- *l'entrepreneur demande, par écrit, la réception finale de ses travaux* lorsque TOUS les travaux sont terminés et que TOUTES les déficiences ont été corrigées à la satisfaction des professionnels et du donneur d'ouvrage;
- obtention des quittances finales pour l'ensemble des dénonciations de contrats émises par les sous-traitants et les fournisseurs de matériaux et de services. Le gestionnaire du projet doit compléter le registre de ces informations et faire rapport au propriétaire;
- levée des hypothèques légales, le cas échéant. La prise d'une hypothèque légale révèle généralement l'existence d'un litige ou d'une situation conflictuelle entre diverses parties au dossier. Le gestionnaire du projet doit effectuer un suivi rigoureux de ces hypothèques et s'assurer que toutes les mesures sont prises pour leur levée, et cela, dans les meilleurs délais;
- attestation de la conformité de l'entrepreneur avec la CSST et la Régie du bâtiment;
- inspection finale par les professionnels concernés;

- les travaux sont entièrement terminés et les déficiences sont corrigées à 100 %;
- *recommandations de réception finale des travaux* auprès du donneur d'ouvrage par les professionnels dans leurs spécialités respectives;
- délivrance du « certificat de réception définitive des travaux » dûment signé par le donneur d'ouvrage.
- libération des retenues contractuelles effectuées sur des paiements à l'entrepreneur.

### 8.1 - « Post-mortem »

Il peut arriver, dans certaines circonstances, que le propriétaire demande à ce que l'on procède à une rétrospective et à une analyse du processus tel qu'il s'est déroulé afin de comprendre les raisons qui auraient pu entraîner des difficultés particulières et affecter les objectifs fixés.

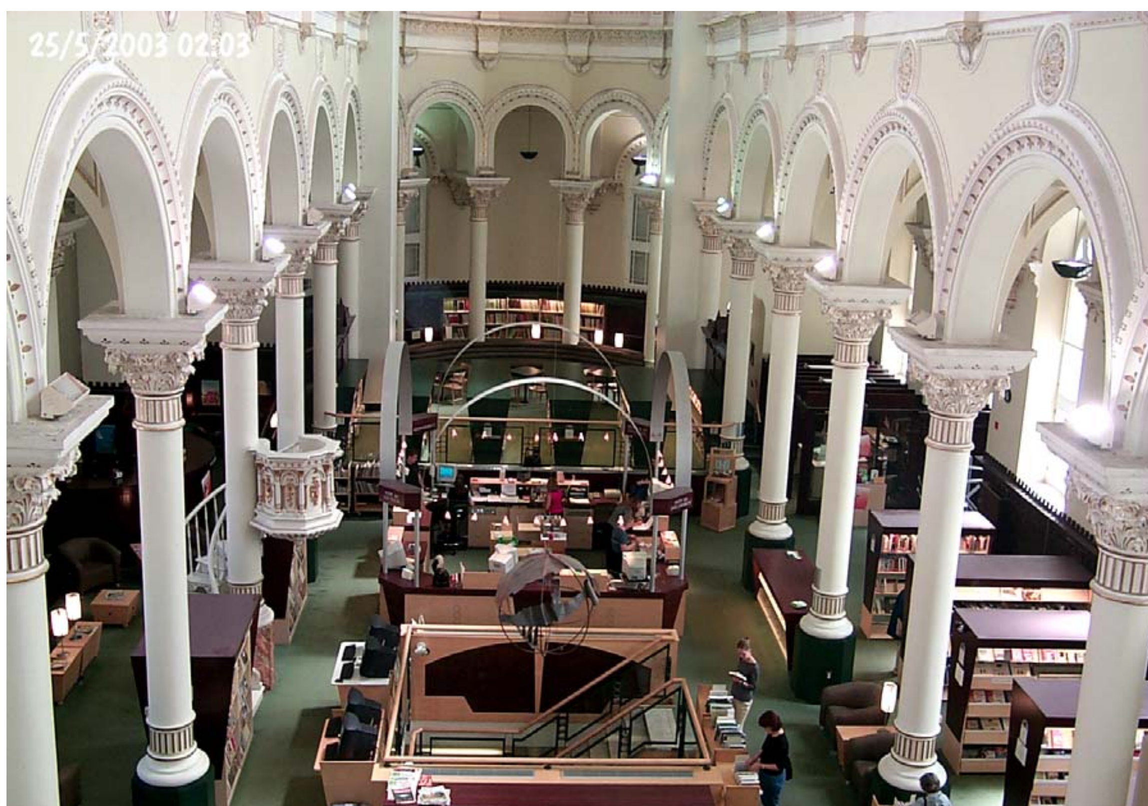
Les comptes rendus de réunions, les évolutions budgétaires, le tableau des modifications, le suivi des dénonciations de contrats et les quittances ainsi que les autres documents du gestionnaire de projet seront essentiels pour cet exercice.

*DÉCISION*

Lorsque le propriétaire décide de procéder à l'émission du « certificat de réception définitive des travaux », il met fin automatiquement au contrat qui le lie avec l'entrepreneur.

## PHASE D'EXPLOITATION

L'émission du certificat de réception définitive des travaux a mis fin à tout lien contractuel entre le donneur d'ouvrage et l'entrepreneur. Cependant, cette procédure obligatoire pour le donneur d'ouvrage ne dégage pas l'entrepreneur de ses obligations en vertu du code civil, de la validité des garanties ou des malfaçons qui pourraient s'avérer avec le temps. Pour sa part, le propriétaire a maintenant l'obligation, envers le ministère et ses autres partenaires financiers, d'assurer la pérennité de l'immeuble et des équipements.



| ÉTAPE 9 : | EXPLOITATION DE L'IMMEUBLE |
|---|---|

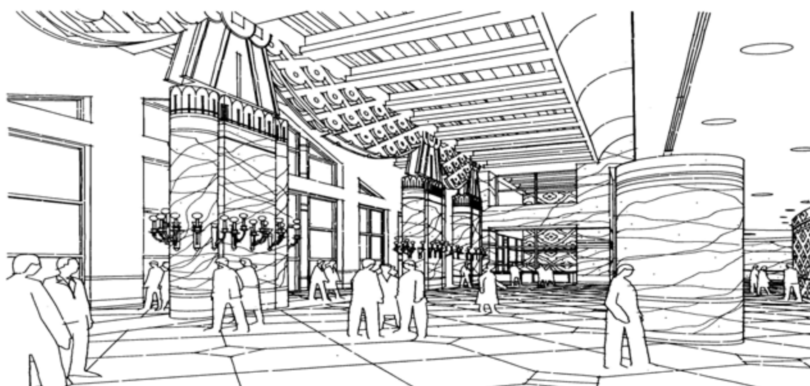
Bien que le bâtiment soit achevé et que le projet est en principe terminé, nous tenons à inscrire l'exploitation de l'immeuble comme une étape à part entière dans le processus. Conformément aux préoccupations que nous avions dès la première étape, le ministère a l'obligation de s'assurer de la capacité du propriétaire à s'acquitter de ses obligations visant la pérennité et la juste utilisation des équipements financés à l'aide des programmes de subventions.

Pour ce faire, un certain suivi doit être effectué, de façon à vérifier les points suivants :

- l'utilisation des locaux et des équipements est-elle conforme aux fins prévues à l'entente?
- une partie de l'immeuble serait-elle utilisée à d'autres fins ou louée à des tiers?
- les assurances sont-elles en règle?
- le budget de fonctionnement annuel est-il conforme aux clauses du protocole?
- l'achalandage s'avère-t-il conforme au plan d'affaires?
- le remboursement de la dette s'effectue-t-il conformément aux ententes initiales?
- l'immeuble fait-il l'objet d'un entretien normal?
- y a-t-il des créanciers susceptibles de prendre une hypothèque légale sur l'immeuble?

Le propriétaire doit effectuer « en bon père de famille », la gestion et l'entretien de l'équipement culturel livré comprenant l'édifice, le site ainsi que les équipements. Pour ce faire, il doit assumer les responsabilités suivantes :

- l'application des recommandations du programme d'entretien planifié et le maintien à jour d'un journal des interventions;
- l'octroi des contrats de services d'entretien requis;
- l'observance des codes, lois et règlements applicables afin d'assurer la sécurité de la clientèle et du personnel;
- l'exécution sans délai des travaux de maintien d'actif et des réparations qui s'imposent;
- la gestion des garanties et des obligations y relatives.



## CONCLUSION

Comme on a pu le constater, la réalisation d'un projet de construction constitue un long et laborieux processus nécessitant le recours à un très grand nombre de ressources humaines et matérielles. La coordination de cette multitude d'activités commande l'intervention d'un gestionnaire avisé et chevronné. Pour cette raison, le ministère demande aux organismes subventionnés de s'adjoindre les services d'un gestionnaire de projet expérimenté dans le domaine de la construction, cela dès le début des études de faisabilité, soit à la deuxième étape du processus.

La planification et l'ordonnancement de l'ensemble des activités d'un projet majeur exigent, de la part du gestionnaire, la rigueur et l'assurance que seule une vaste expérience dans l'industrie de la construction peut garantir. Ce professionnel doit par ailleurs bénéficier d'une indépendance totale de liens d'affaires à l'intérieur même de cette industrie.

Bien que la complexité de la phase de réalisation ne soit plus à démontrer, il est pertinent d'insister une dernière fois sur l'importance à accorder à la phase de planification dans tout le processus. C'est en effet au cours de cette phase que vont se définir les besoins et les paramètres qui détermineront l'ampleur et la justesse du projet à réaliser. La détermination du gestionnaire de projet et les prouesses techniques des concepteurs ne pourront jamais compenser les coûts supplémentaires engendrés par une expression de besoins démesurée ou par des exigences excessives.

*En rappel …*

LA GESTION DE PROJET EST UN …
… « *processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences prédéfinies telles que les contraintes de délais, de coûts et de ressources* ».

Ce document est une réalisation de la Direction des immobilisations.

Conception et rédaction : Claude Cloutier, architecte

Collaboration : Catherine Bourgault
Lucie Tardif